

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88117956.8**

51 Int. Cl. 4: **B27C 1/04**

22 Anmeldetag: **28.10.88**

30 Priorität: **30.10.87 DE 3736826**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.89 Patentblatt 89/18

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR LI LU NL

71 Anmelder: **Hundegger, Hans**
Kemptener Strasse 1
D-8941 Hawangen(DE)

72 Erfinder: **Hundegger, Hans**
Kemptener Strasse 1
D-8941 Hawangen(DE)

74 Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**
Buxacher Strasse 9
D-8940 Memmingen/Bayern(DE)

54 **Hobelmaschine.**

57 Die Hobelmaschine besitzt insgesamt vier Einheiten, die paarweise zueinander angeordnet sind und jeweils aus einer Messerwalze mit einem Vorderschuh und einem Hinterschuh bestehen. Die Einheiten sind beweglich gelagert und werden durch Anpreßkräfte gegen die entsprechende Bearbeitungsfläche des zu hobelnden Balkens gedrückt. Auf die Weise wird es möglich, auch Balken glatt zu hobeln, die beispielsweise eine leichte Krümmung aufweisen, da die Einheiten wegen ihrer nachgiebigen, beweglichen Lagerung der Krümmung folgen können. Die Notwendigkeit von aufwendigen Nacharbeiten entfällt.

EP 0 314 152 A2

"Hobelmaschine"

Die Erfindung betrifft eine Hobelmaschine mit zwei rotierenden Messerwalzen, zwischen denen der Balken oder dergleichen hindurchgeführt wird.

Hobelmaschinen der vorerwähnten Gattung sind bekannt. Mit diesen Hobelmaschinen werden gleichzeitig zwei gegenüberliegende Seiten eines Balkens oder dergleichen gehobelt. Es ist auch bekannt, vier rotierende Messerwalzen vorzusehen, wobei ein Messerwalzenpaar um 90 Grad versetzt angeordnet ist, so daß in einem Arbeitsgang alle vier Seiten eines Balkens gehobelt werden können.

Bei den bekannten Hobelmaschinen bestimmt der Abstand der beiden Walzen eines Walzenpaares die Dicke des Balkens. Beim Hobelvorgang bewegt sich der Balken auf einer Rollenbahn oder einer ähnlichen Einrichtung.

Mit einer Hobelmaschine der beschriebenen Art lassen sich befriedigende Ergebnisse erzielen, wenn der Balken ausreichend gerade ist. Ist der Balken gekrümmt, wird die Innenseite der Krümmung von der zugehörigen Messerwalze nicht erreicht und es entstehen nicht bearbeitete Stellen. Dies liegt daran, daß vor und hinter der Messerwalze jeweils ein Schuh angeordnet ist, der die Hobeltiefe bestimmt.

Die von der Hobelmaschine nicht bearbeiteten Stellen müssen in einem weiteren Arbeitsgang von Hand nachgearbeitet werden. Dies ist aufwendig und unerwünscht.

Es ist ferner bekannt, Balken durch Handhobel-einrichtungen zu bearbeiten. Bei Handhobeleinrichtungen ergeben sich keine Probleme, wenn der Balken eine Krümmung aufweist. Der Einsatz von Handhobeleinrichtungen bedingt aber einen vergleichsweise großen Arbeitsaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hobelmaschine zu schaffen, die es erlaubt, Balken auch dann glatt zu hobeln, wenn diese in gewissen Grenzen Krümmungen aufweisen, die bei den bisherigen Hobelmaschinen zu unbearbeiteten und von Hand nachzuarbeitenden Stellen führen.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Hobelmaschine der eingangs beschriebenen Gattung und schlägt vor, daß jeder Messerwalze ein Vorderschuh und ein Hinterschuh zugeordnet ist, und daß jede aus Vorderschuh, Messerwalze und Hinterschuh bestehende Einheit rechtwinklig zur entsprechenden Bearbeitungsfläche beweglich gelagert und durch Anpreßkräfte gegen die Bearbeitungsfläche gedrückt ist.

Bei der Erfindung wird durch entsprechende Anordnung eines Vorderschuhs und eines Hinterschuhs im Bereich einer rotierenden Messerwalze eine bestimmte Bearbeitungstiefe der Messerwalze

erreicht. Da aber die aus dem Vorschuh, dem Hinterschuh und der Messerwalze bestehende Einheit beweglich gelagert ist, ist diese Einheit imstande, einer unebenen Außenfläche eines Balkens zu folgen, so daß auch leichte Krümmungen gehobelt werden können. Nacharbeiten sind dann entbehrlich. Bei der Erfindung wird zwar der Balken nicht auf ein genaues Maß gehobelt. Dies ist aber ohne weiteren Nachteil, da die Einhaltung eines genauen Maßes in vielen Fällen entbehrlich, das Hobeln der vorgesehenen Flächen jedoch unerläßlich notwendig ist. Die entstehenden Maßdifferenzen sind auch in der Regel sehr gering.

Die Anpreßkräfte, die die Einheiten gegen die entsprechende Bearbeitungsfläche drücken, können durch verschiedene Mittel erreicht werden. Es können beispielsweise federnde Mittel eingesetzt werden. Die Anpreßkräfte können aber auch durch Gewichte bewirkt werden oder durch pneumatische oder hydraulische Einrichtungen. Die Anordnung wird dabei in der Regel derart getroffen, daß die Einheiten ein vorbestimmtes Maß ausweichen können, daß sie aber auch im Falle einer entsprechenden Balkenkrümmung der Krümmung folgen können.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht insbesondere darin, daß ohne besondere Einstellung Balken unterschiedlicher Dicke schnell nacheinander in der gleichen Maschine bearbeitet werden können. Eine Umstellung der Maschine ist nicht notwendig. Die Mittel, die die Anpreßkräfte erzeugen, können dabei auch dazu benutzt werden, sich an die unterschiedlichen Balkendicken anzupassen.

Ebenso wie bei den bekannten Hobelmaschinen sieht die Erfindung vor, daß zwei Paare von Einheiten in Bewegungsrichtung des Balkens oder dergleichen um 90 Grad verschwenkt hintereinander angeordnet sind, so daß alle vier Seiten eines Balkens im gleichen Arbeitsgang bearbeitet werden können.

Günstig ist es, wenn mindestens eine Einheit um eine Achse parallel zu einer Messerachse verschwenkbar gelagert ist. Mit einer solchen Anordnung wird es möglich, daß die Einheit der Außenkontur eines Balkens folgt. Wenn beispielsweise Verjüngungen an Pfettenköpfen gehobelt werden sollen, folgt die Einheit ohne besondere Einstellung dieser Verjüngung. Die Einheit ist auch in der Lage, aus der Fläche parallel zur Längsachse des Balkens in die Verjüngung umzuschwenken.

Es ist gefunden worden, daß es günstig ist, wenn die Verschwenkachse ein geringes Maß vor der Messerachse angeordnet ist. Bei einer derartigen Anordnung wird ein sicheres Verschwenken

der Einheit erreicht. Der Übergang zwischen den aneinander anschließenden mit den zueinander ausgerichteten Flächen wird dabei gerundet. Ungehobelte Flächen werden vermieden.

Bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist es leicht möglich, jede Hobeleinheit dem besonderen Zweck anzupassen. Beispielsweise kann die Spantiefe an jeder Messerwalze durch Ausrichtung des Vorderschuhs und des Hinterschuhs bestimmt werden. Auch ist es möglich, beispielsweise Schropfmesser einzusetzen, wenn bestimmte Sichtflächen in besonderer Weise bearbeitet werden sollen.

Schließlich schlägt die Erfindung gesteuerte Vorschubeinrichtungen für mindestens eine der Einheiten vor, welche Vorschubeinrichtung die Einheit in Abhängigkeit von Längenmaßen des Balkens oder dergleichen in Arbeitsstellung bringt oder aus der Arbeitsstellung zurückzieht. Derartige Vorschubeinrichtungen sind insbesondere dann von Vorteil, wenn beispielsweise nur Teile der Flächen eines Balkens, also beispielsweise die Sichtflächen einer Pfette oder dergleichen, gehobelt werden sollen, und wenn die übrigen Flächen eines Balkens unbearbeitet bleiben sollen. Es ist klar, daß die Steuerung der Vorschubeinrichtung der Einheit, beispielsweise durch ein geeignetes Programm verwirklicht ist, in das die Abmessungen der gehobelten und ungehobelten Flächen eingegeben werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Hobelmaschine schematisch in Draufsicht dargestellt.

Der zu bearbeitende Balken 5 liegt auf einer Rollenbahn, deren Rollen 10 und 20 den Balken unterstützen bzw. seitlich führen. Die Bewegungsrichtung des Balkens ergibt sich durch den Pfeil 4.

Die Einheiten 1 und 2 sind einander gegenüberliegend angeordnet, derart, daß die zugehörigen Messerwalzen 31 und 32 in der Lage sind, die Seitenflächen zu bearbeiten. Die Einheit 3 bearbeitet die Unterseite des Balkens, während eine nicht näher dargestellte, über der Einheit 3 angeordnete Einheit die Oberseite des Balkens 5 bearbeitet.

Jede Einheit besteht je aus einer Messerwalze 31 bzw. 32 und 33, der ein Vorderschuh 11, 12 oder 13 und ein Hinterschuh 21, 22 oder 23 zugeordnet ist. Die gegenseitige Lage der Anlageflächen des Vorderschuhs und des Hinterschuhs bestimmen die Bearbeitungstiefe der jeweiligen Messerwalze. Die Einheiten 1 und 2 sind auf Vorschubeinrichtungen 8 bzw. 9 gelagert, die auf Schienen 14, 15 beweglich sind und die beispielsweise unter der Wirkung je eines Arbeitszylinders 16 oder 17 stehen. Es ist klar, daß die Zylinder 16 oder 17 die Einheiten in Arbeitsstellung bringen können bzw. aus der Arbeitsstellung zurückziehen können. Der Preßdruck in der Arbeitsstellung kann beispielsweise durch die Arbeitszylinder 16 oder 17 erzielt

werden, es ist aber auch möglich, hierzu zusätzliche, federnde Mittel zu verwenden, die in der Zeichnung nicht näher dargestellt sind.

Die Einheiten 1 und 2 sind je um die Achse 6 verschwenkbar, die kurz vor der jeweiligen Messerachse 7 verläuft. Im Bereich der Achse 6 werden auch die Anpreßkräfte in die Einheiten eingeleitet. Auf diese Weise wird es möglich, daß die Einheit 2 nicht nur die Fläche 18 des Balkens 5 bearbeitet, sondern auch die geneigt angeordnete Fläche 19 abhobeln kann, wie dies beispielsweise bei sichtbaren Pfettenköpfen üblich ist.

Anpreßkräfte in der Größe von etwa 30 daN sind in der Regel ausreichend.

Die Einheit 3 ist vertikal zur Bildebene ebenfalls verschiebbar. Die zugehörigen Mittel sind jedoch nicht näher dargestellt.

Die Bewegungsmöglichkeit der Einheiten 1 und 2 unter der Wirkung der Vorschubeinrichtungen 8 und 9 ist durch die Pfeile 24 und 25 angedeutet.

Ansprüche

1. Hobelmaschine mit zwei rotierenden Messerwalzen, zwischen denen der Balken oder dergleichen hindurchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Messerwalze (31, 32, 33) ein Vorderschuh (11, 12, 13) und ein Hinterschuh (21, 22, 23) zugeordnet ist, und daß jede aus Vorderschuh, Messerwalze und Hinterschuh bestehende Einheit (1, 2, 3) rechtwinklig zur entsprechenden Bearbeitungsfläche beweglich gelagert und durch Anpreßkräfte gegen die Bearbeitungsfläche gedrückt ist.

2. Hobelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Paare von Einheiten (1, 2, 3) in Bewegungsrichtung des Balkens (5) oder dergleichen um 90 Grad verschwenkt hintereinander angeordnet sind.

3. Hobelmaschine nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Einheit (1, 2, 3) um eine Achse (6) parallel zur Messerachse (7) verschwenkbar gelagert ist.

4. Hobelmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkachse (6) ein geringes Maß vor der Messerachse (7) angeordnet ist.

5. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei gesteuerte Vorschubeinrichtungen (8, 9) für mindestens eine der Einheiten (1, 2), die die Einheit in Abhängigkeit von Längenmaßen des Balkens (5) oder dergleichen in Arbeitsstellung bringt und/oder aus der Arbeitsstellung zurückzieht.

